

Selery węłobaldachowe

Apium nodiflorum (L.) Lag.



Fot. 1. Kwitnące selery węłobaldachowe *Apium nodiflorum* na stanowisku w Królowie (© M. Bielecki).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Synonim: *Helosciadium nodiflorum* (L.) W.D.J. Koch

Rodzina: selerowate *Apiaceae*

2. Status

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – nieuwzględniony

Konwencja Berneńska – nieuwzględniony

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła od 2004 r.

Kategoria zagrożenia

Czerwona Lista IUCN (2014) – LC

Europejska czerwona lista roślin (2011) – LC

Polska Czerwona Księga Roślin (2014) – CR

Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych (2016) – CR

Gatunek włączony do monitoringu, jako uznany za krytycznie zagrożony na terenie Polski.

3. Opis gatunku

Selery węzłobaldachowe są dość okazałą rośliną zielną, o łodydze dołem pokładającej się, górą wzniesionej na wysokość do 80-90 cm, gałęzistej, dętej, nagiej i zakorzeniającej się w dolnych węzłach. Liście są długoogonkowe, nieparzystopierzaste, z 3-6 parami siedzących, brzegiem regularnie karbowanych, jajowatych lub lancetowatych listków. Drobne, białe, kwiaty, zebrane są w osadzone w węzłach, prawie siedzące, baldachy złożone. Pokrywki są liczne (5-7), pokryw brak lub występują 1-2 lancetowate. Owocem jest żebrowana, elipsoidalna rozłupnia (Żukowski i in. 2014).

Selery węzłobaldachowe pokrojem podobne są do występującego na podobnych siedliskach potoczniaka wodnego *Berula erecta*. Różnią się od niego brakiem lub nielicznie występującymi (1-2) pokrywami (potocznik wodny ma liczne, dobrze wykształcone pokrywy) oraz wyraźnym żebrowaniem owoców (potocznik ma owoce słabo żebrowane). Selery węzłobaldachowe mogą być także mylone z rosnącym na podobnych siedliskach, markiem szerokolistnym *Sium latifolium*. Marek szerokolistny, ma jednak (tak jak potocznik wodny) liczne pokrywy. W wyjątkowej sytuacji płozące, łąkowe formy selerów węzłobaldachowych (w Polsce takich nie stwierdzono) można pomylić z selerami błotnymi *Apium repens*. Pomyłka w sytuacji kiedy mamy do czynienia z selerami węzłobaldachowymi o wzniesionych łodygach jest praktycznie niemożliwa (selery błotne nie wytwarzają wzniesionych i ulistnionych pędów) (Chmiel, Ziarnek 2012).

4. Biologia gatunku

Bylina, hemikryptofit, hydrofit. Rozmnaża się zarówno generatywnie jak i wegetatywnie. Zwykle przewagę zyskuje rozmnażanie wegetatywne (młode siewki dość często nie przeżywają), które zachodzi przez zakorzenianie się pokładających się pędów (Grime i in. 1988). Gatunek kwitnie od początku lipca nawet do końca września. Owoce zaczynają się zwykle zawiązywać w drugiej połowie lipca. Nasiona rozprzestrzeniają się głównie przy udziale wody (hydrochoria).

5. Wymagania ekologiczne

Gatunek preferuje miejsca silnie uwodnione, nasłonecznione, ciepłe, umiarkowanie żyzne. Na jedynym w Polsce stanowisku występuje w nurcie niewielkiego potoku oraz w rowach odwadniających. Rośnie na podłożu piaszczysto-żwirowym, niezatorfionym lub słabo zatorfionym, w pełni oświetlenia lub niewielkim ocienieniu. Buduje płaty zespołu *Apietum nodiflori* ze związku *Sparganio-Glycerion fluitantis* (Oberdorfer 2001) znanego z Europy Zachodniej (Moore 1984). Płaty te charakteryzują się jednak znacznym zubożeniem w porównaniu do postaci typowej – brak w nich m.in. *Berula erecta*, mniejszy udział mają też inne gatunki ze związku *Sparganio-Glycerion fluitantis* (Żukowski i in. 1985, 2014). Zespół *Apietum nodiflori* nie został uwzględniony w polskim przewodniku do oznaczania zbiorowisk roślinnych (Matuszkiewicz 2011).

Ekologiczne liczby wskaźnikowe wynoszą (gatunek nie uwzględniony w Zarzycki i in. 2002):

Wskaźnik	Wg Ellenberg i in. (2001)
światłny L	7
termiczny T	8
kontynentalizmu K	3
wilgotności gleby W (F)	10
trofizmu Tr (N)	6
kwasowości gleby R	x



Ryc. 1 Rozmieszczenie stanowisk monitoringu gatunku.

6. Rozmieszczenie w Polsce

Gatunek subatlantycko-śródziemnomorski, występuje w zachodniej i południowej Europie, północnej Afryce i południowo-zachodniej Azji (Horvat i in. 1974). W Polsce rośnie tylko na jednym stanowisku. Znajduje się ono na Wzniesieniach Żarskich, we wsi Królów w pobliżu

Trzebieli (powiat żarski, województwo lubuskie), około 6 km od granicy państwa. Gatunek zasiedla potok Lenka (Trzebna), płynący za domostwami w północnej części wsi oraz rowy melioracyjne w południowej i północnej części wsi. Stanowisko w Królowie znane jest od lat 30 XX wieku (Behr 1931 za Glück 1936, Decker 1937). Potwierdzone zostało później w latach 80 XX wieku (Żukowski i in. 1985, 1988).



Fot. 2. Selery węzłobaldachowe *Apium nodiflorum* w rowie melioracyjnym, w południowej części stanowiska w Królowie (© M. Bielecki).

II. METODYKA

1. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Monitoring gatunku w kraju ogranicza się do jednego znanego stanowiska w Królowie. Stan populacji i siedliska powinien być oceniony na całym odcinku potoku i rowów melioracyjnych gdzie gatunek rośnie. W przypadku odkrycia nowych stanowisk gatunku w kraju, należy je włączyć do monitoringu. Monitoring powinien obejmować cały areal ich populacji.

Sposób wykonywania badań

Za jednostkę zliczeniową należy przyjąć pęd. Liczbę pędów należy określić szacunkowo, gdyż dokładne ich liczenie wiązałoby się z niebezpieczeństwem uszkodzenia osobników, przez łamanie i zadeptywanie płożących łodyg (miejscami gatunek rośnie w dużym zwarciu). Na

stanowisku należy dokonać wszystkich niezbędnych obserwacji potrzebnych do oceny wskaźników stanu populacji i stanu siedliska, a także ocenić perspektywę zachowania gatunku. Dodatkowo należy wykonać co najmniej jedno zdjęcie fitosocjologiczne metodą Braun-Blanqueta. Dla środka powierzchni zdjęcia fitosocjologicznego należy zanotować współrzędne geograficzne. Ponadto należy opisać wszystkie zaobserwowane oddziaływania i przyszłe, przewidywane zagrożenia oraz wykonać co najmniej 4 zdjęcia fotograficzne: 2 gatunku i 2 siedliska.

Tab. 1. Sposób pomiaru wskaźników stanu populacji i siedliska.

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru
Populacja		
Liczba pędów	<i>Sztuki</i>	<i>Policzenie lub oszacowanie wszystkich pędów.</i>
Udział pędów generatywnych	<i>Procentowy udział pędów generatywnych</i>	<i>Policzenie (oszacowanie) wszystkich pędów kwitnących lub owocujących i określenie jaki to procent populacji.</i>
Stan zdrowotny	<i>Charakterystyka opisowa</i>	<i>Opis zaobserwowanych chorób, objawów osłabienia, deformacji (chlorozy, osłabienie kwitnienia i owocowania, przedwczesne zasychanie liści, ślady żerowania owadów, porażenia patogenami itp.).</i>
Siedlisko		
Powierzchnia potencjalnego siedliska	<i>Powierzchnia (m², a)</i>	<i>Oszacowanie powierzchni siedliska możliwego do zasiedlenia przez gatunek na stanowisku i w jego bezpośrednim sąsiedztwie.</i>
Powierzchnia zajętego siedliska	<i>Powierzchnia (m², a)</i>	<i>Oszacowanie arealu populacji, czyli wielokąta wypukłego, obejmującego miejsca występowania poszczególnych osobników.</i>
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	<i>Gatunek i procent pokrycia</i>	<i>Podać nazwę polską i łacińską gatunków i ich pokrycie. Podać pokrycie łączne. Przykładowe gatunki ekspansywne, które mogą ograniczać przestrzeń i zasoby siedliska monitoringowego gatunku to: trzcina pospolita <i>Phragmites australis</i>, mozga trzcinowata <i>Phalaris arundinacea</i>, potocznik wodny <i>Berula erecta</i>).</i>
Gatunki obce, inwazyjne	<i>Gatunek i procent pokrycia</i>	<i>Podać nazwę polską i łacińską gatunków i ich pokrycie. Podać pokrycie łączne. Przykładowym gatunkiem inwazyjnym jest moczarka kanadyjska <i>Eloдея canadensis</i> której nadmierny rozwój może doprowadzić do niekorzystnych zmian siedliska (nagromadzenie materii organicznej i wypłycania rowów).</i>
Ocienienie przez drzewa i krzewy	<i>Procent (%)</i>	<i>Oszacować ocienienie stanowiska, uwzględniając zwarcie drzew i krzewów w otoczeniu rowów.</i>
Uwodnienie terenu	<i>Charakterystyka opisowa</i>	<i>Ocenić stopień uwodnienia oraz stabilność warunków wodnych.</i>

Termin i częstotliwość badań

Badania terenowe najlepiej prowadzić w okresie kwitnienia gatunku, który zwykle przypada na lipiec i sierpień. Można je także prowadzić późnym latem w czasie owocowania selerów węzłobaldachowych. Badania powinny być powtarzane nie rzadziej niż co 3 lata.

Sprzęt do badań

Prowadzenie badań nie wymaga specjalistycznego sprzętu. Niezbędny jest jednak odbiornik GPS do lokalizacji stanowiska, notatnik z wykazem wskaźników dla których trzeba dokonać pomiarów (wygodne w użyciu są przygotowane wcześniej gotowe, czyste raptularze), cyfrowy aparat fotograficzny. Pomocna może być również mapa lub szkic terenu z zaznaczoną siecią rowów i przebiegiem cieku. Prowadzenie badań wymaga poruszania się wzdłuż cieku i rowów, niekiedy również pokonywania miejsc podmokłych i grząskich, dlatego dobrze zaopatrzyć się w wysokie, gumowe buty.

2. Wskaźniki stanu populacji i stanu siedliska oraz ich waloryzacja

Precyzyjne wyznaczenie przedziałów wartości poszczególnych wskaźników będzie możliwe po kilkukrotnym przeprowadzeniu obserwacji monitoringowych. Proponowane wartości oparto na wynikach prac terenowych prowadzonych w 2016 roku oraz na informacjach zawartych w literaturze. Szczególnie trudne było ustalenie wstępnych wartości dla liczebności populacji i powierzchni siedliska. Liczebność populacji oraz jej areał podawany we wcześniejszych publikacjach, były znacznie niższe niż wykazały to badania przeprowadzone w czasie prowadzenia monitoringu w 2016 roku (Żukowski i in. 1985, 1988, 2014). Wskazywać to może na korzystne tendencje rozwojowe gatunku na stanowisku. Jeśli w przyszłości uda się odnaleźć inne stanowiska gatunku w naszym kraju, wyznaczenie przedziałów wartości poszczególnych wskaźników będzie bardziej pewne. Obecnie przedziały wartości wskaźników zostały ustalone tak, aby najlepiej opisywały stan i sygnalizowały zachodzenie zmian w jedynej znanej populacji i jej siedlisku.

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników stanu populacji i stanu siedliska – stan: właściwy (FV); niezadowolający (U1); zły (U2); nieznan (XX).

Wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Populacja			
Liczba pędów	>10000	1000-10000	<1000
Liczba pędów kwiatowych	>80%	80-60%	<60%
Stan zdrowotny	Brak objawów chorób i osłabienia. Osobniki prawidłowo rozwinięte i w dobrej kondycji.	Pojedyncze osobniki z oznakami chorób, nieznaczne obniżenie żywotności.	Liczne osobniki chore i osłabione. Słaba żywotność populacji.
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	>1 ha oraz taka sama lub większa w porównaniu z poprzednim cyklem badań	0,1-1 ha lub mniejsza o maksymalnie 25% w porównaniu z poprzednim cyklem badań	<0,1 ha lub mniejsza o ponad 25% w porównaniu z poprzednim cyklem badań

Selery węzłobaldachowe *Apium nodiflorum* (L.) Lag.

Powierzchnia zajętego siedliska	>1000 m ² oraz taka sama lub większa w porównaniu z poprzednim cyklem badań	100-1000 m ² lub mniejsza o maksymalnie 25% w porównaniu z poprzednim cyklem badań	<100 m ² lub mniejsza o ponad 25% w porównaniu z poprzednim cyklem badań
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Zajmują mniej niż 25% powierzchni siedliska	Zajmują 25-50% powierzchni siedliska	Zajmują więcej niż 50% powierzchni siedliska
Gatunki obce, inwazyjne	Brak w obrębie siedliska na stanowisku	Do 5% w obrębie siedliska na stanowisku	>5% w obrębie siedliska na stanowisku
Ocienienie przez drzewa i krzewy	<30%	30-60%	>60%
Uwodnienie terenu	Warunki optymalne, stabilny poziom wody, lustro wody widoczne.	Widoczne ślady utrzymywania się obniżonego stanu wody. Woda widoczna tylko w najniższych miejscach na stanowisku.	Przesuszenie siedliska. Woda poniżej poziomu gruntu w najniższych miejscach na stanowisku.

Wskaźniki kardynalne

- Liczba pędów
- Gatunki ekspansywne roślin zielnych
- Uwodnienie terenu

3. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku

Wzór wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku z instrukcją wypełniania poszczególnych pól

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska	
Kod i nazwa gatunku	<i>Apium nodiflorum</i> selery węzłobaldachowe
Kod i nazwa obszaru Natura 2000	Nazwa obszaru monitorowanego Brak
Inne formy ochrony obszarowej, w obrębie których znajduje się stanowisko	Rezerwaty przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd. Park Krajobrazowy Łuk Mużakowa
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego Królów
Typ stanowiska	Referencyjne/badawcze Referencyjne
Opis stanowiska	Opis pozwalający na identyfikację stanowiska w terenie Stanowisko we wsi Królów (gmina Trzebiel, powiat żarski, województwo lubuskie), po obu stronach drogi krajowej DK12, w rowach melioracyjnych i cieku Trzebna (Lanka).
Powierzchnia stanowiska	Powierzchnia (w ha, a) 25 ha
Współrzędne geograficzne	Współrzędne geograficzne stanowiska N 51°37'.." E 14°50'.."

Wysokość n.p.m.	Wysokość (lub zakres wysokości) n.p.m. stanowiska 135 m
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	• ogólny charakter siedliska • typ siedliska przyrodniczego (kod siedliska przyrodniczego) i zbiorowiska/zespoły roślinne w nim występujące Gatunek rośnie w rowach melioracyjnych i cieku wodnym o wyraźnym nurcie. Tworzy płaty zespołu <i>Apietum nodiflori</i> (ze związku <i>Sparganio-Glycerion fluitantis</i>) znanego z Europy Zachodniej (postać zubożała w stosunku do typowej).
Informacje o gatunku na stanowisku	Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty. Stanowisko znane jest od lat 30 XX wieku (Decker 1937). Potwierdzone zostało następnie w latach 80 XX wieku (Żukowski i in. 1985, 1988).
Obserwator	Imię i nazwisko eksperta lokalnego odpowiedzialnego za stanowisko Marcin Bielecki
Daty obserwacji	Daty wszystkich obserwacji 11.07.2016

Opis powinien być wynikiem pomiarów lub obserwacji terenowych. Poniżej propozycja eksperckiego podsumowania wyników uzyskanych w bieżącym roku na stanowisku; ewentualnie można dodatkowo wykorzystać (jako uzupełnienie) własne dane, zebrane wcześniej na badanym stanowisku.

Ocena poszczególnych parametrów:

właściwy (FV) / niezadowolający (U1) / zły (U2) / nieznany (XX)

Stan zachowania gatunku na stanowisku			
Wskaźnik	Wartość wskaźnika i komentarz	Ocena	Ocena parametru
Populacja			
Liczba pędów	Liczba wszystkich pędów: >10000 (szacunkowo 40000)	FV	FV
Udział pędów kwiatowych	Procentowy udział pędów generatywnych: 90%	FV	
Stan zdrowotny	Opis zaobserwowanych chorób, objawów osłabienia, deformacji: Osobniki prawidłowo rozwinięte, kwitną i owocują. Brak śladów chorób i osłabienia.	FV	
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	Powierzchnia (w m ² , a): 4 ha	FV	FV
Powierzchnia zajętego siedliska	Powierzchnia (w m ² , a): 0,5 ha	FV	
Gatunki ekspansywne	Gatunek i procent pokrycia oraz łączne pokrycie gatunków ekspansywnych roślin zielnych: Trzcina pospolita <i>Phragmites australis</i> 5% (wschodnia część stanowiska)	FV	

Selery węłobaldachowe *Apium nodiflorum* (L.) Lag.

Gatunki obce, inwazyjne	Gatunek i procent pokrycia oraz łączne pokrycie gatunków obcych, inwazyjnych: Brak	FV	
Ocienienie przez drzewa i krzewy	W procentach <30%	FV	
Uwodnienie terenu	Ocena stopnia uwodnienia oraz stabilność warunków wodnych: Dobry stopień uwodnienia i dość stabilne warunki wodne. W rowie melioracyjnym (południowa część stanowiska) obecna woda (poziom wody około 40 cm poniżej poziomu okolicznych gruntów). W obrębie pobliskiego gospodarstwa niewielkie stawy wypełnione wodą. W strumieniu (część północna stanowiska) płynie woda. Głębokość wody w strumieniu waha się od 10 do 50 cm.	FV	
Perspektywy ochrony			
Perspektywy ochrony	Perspektywy utrzymania się gatunku na stanowisku w okresie 10 -12 lat, dostępności odpowiedniego siedliska, w obliczu istniejących i potencjalnych zagrożeń, a także innych informacji (np. własnych wcześniejszych danych): Właściwe, gatunek występuje licznie i obficie porasta rowy melioracyjne i strumień Trzebnia (Lanka). Nie zaobserwowano negatywnego oddziaływania na siedlisko.	FV	
Prowadzone zabiegi ochrony czynnej i ich skuteczność	Wymienić widoczne w terenie oznaki wykonywania działań ochronnych ew. posiłkując się wiedzą zebraną w przeszłości (plany ochrony itp.): Brak, obecnie nie są wymagane		
OCENA OGÓLNA			
Ocena ogólna	Ocena ogólna jest nadawana na podstawie ocen cząstkowych określonych za pomocą parametrów „Populacja”, „Siedlisko” i „Perspektywy ochrony” zgodnie z zasadą, która mówi że jest ona równa najniższej z ocen cząstkowych. Stan wszystkich parametrów uznano za prawidłowy.	FV	

Lista najważniejszych oddziaływań na gatunek i jego siedlisko na badanym stanowisku (w tym użytkowanie). Należy stosować kodowanie oddziaływań zgodne z załącznikiem 5 do Instrukcji wypełniania Standardowego Formularza Danych obszaru Natura 2000 (wersja 2012.1).

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
A03	Koszenie / ścinanie trawy	C	+	Fragmentarycznie rowy melioracyjne i brzegi strumienia (zwłaszcza przy posesjach) są wykaszane.
J02.03	Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych	C	-	W przeszłości doszło do uregulowania biegu potoku oraz częściowego umocnienia brzegów i dna koryta.

Lista czynników, które w dłuższej perspektywie czasowej mogą stanowić zagrożenie dla gatunku lub jego siedliska (przyszłe, przewidywalne oddziaływania, jak np. planowane inwestycje, zmiany w zarządzaniu i użytkowaniu, wzrastająca presja urbanizacyjna). Należy stosować kodowanie oddziaływań zgodne z załącznikiem 5 do Instrukcji wypełniania Standardowego Formularza Danych obszaru Natura 2000 (wersja 2012.1). Jeśli brak odpowiedniego kodu – sam opis słowny w tabeli „Inne informacje” w polu „Inne obserwacje”.

Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
J02	Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	B	-	Głównym potencjalnym zagrożeniem dla gatunku jest zmiana panujących stosunków wodnych (obniżenie poziomu wód gruntowych).
K02.02	Nagromadzenie materii organicznej	C	-	Zagrożenie mogą stanowić naturalne procesy wypływania się zaniedbanych rowów
J02.01.03	Wypełnianie rowów, tam, stawów, sadzawek, bagien lub torfianek	C	-	Może dojść do fizycznego zniszczenia gatunku i siedliska w wyniku zasypania rowów
K02	Ewolucja biocenotyczna, sukcesja	C	-	Rozwój drzew i krzewów nad potokiem może spowodować nadmierne ocienienie stanowiska

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	<i>Inne obserwowane gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone (Czerwona Księga) i inne rzadkie, gatunki chronione (z oceną liczebności w klasach: liczne, śr. liczne, rzadkie); inne wyjątkowe walory stanowiska:</i> Brak
Inne obserwacje	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników, np. anomalie pogodowe</i> Brak
Uwagi metodyczne	<i>Wszelkie inne uwagi związane z prowadzonymi pracami. W tym przede wszystkim informacje istotne dla dalszego planowania monitoringu (metodyka prac; wskaźniki, które powinny być badane w monitoringu, optymalny czas prowadzenia badań w tym regionie itp.)</i> Brak
Gatunki inwazyjne	<i>Należy podać polską i łacińską nazwę zaobserwowanych gatunków inwazyjnych</i> Przy strumieniu rośnie barszcz Sosnowskiego <i>Heracleum sosnowskyi</i> 1% (nie wchodzi w siedlisko gatunku).

Należy załączyć:

- zdjęcie fitosocjologiczne wykonane na powierzchni 25 m², metodą standardową Braun-Blanqueta z płatu siedliska będącego stanowiskiem monitoringowym.
- zdjęcia fotograficzne – min. 4 zdjęcia na stanowisko (widok ogólny, struktura zbiorowiska roślinnego, monitorowany gatunek) oraz wymienić autorów i datę wykonania zdjęć.
- szkic stanowiska zawierający:
 - rozmieszczenie gatunku na stanowisku (skupień);
 - zaznaczone miejsce, w którym wykonano zdjęcie fitosocjologiczne.

4. Ochrona gatunku

Selery węzłobaldachowe są gatunkiem zagrożonym wymarciem w Polsce. Głównym zagrożeniem jest skrajnie niska liczba stanowisk. Potencjalnym zagrożeniem mogą być zmiany stosunków wodnych na jedynym stanowisku oraz ingerencja człowieka prowadząca do fizycznego zniszczenia siedliska i gatunku. Zagrożenie mogą stanowić również naturalne procesy wypływania się zaniedbanych rowów.

Ochrona gatunku wymaga przede wszystkim zachowania jego siedliska. W przypadku cieków Lenka, sprowadza się to do ograniczenia do minimum ingerencji w obrębie koryta cieku. Przede wszystkim należy zaniechać dalszego betonowania brzegów strumienia oraz umacniania jego dna. W przypadku rowów melioracyjnych, optymalne dla gatunku byłoby zapewnienie w nich stałej obecności wody. Pożądane byłoby zamontowanie w niektórych miejscach ruchomych zastawek hamujących odpływ wody ze stanowiska i pomagających ustabilizować warunki wodne na odpowiednim poziomie. Przy ochronie gatunku należy mieć również na uwadze naturalne procesy zarastania i wypływania się rowów, co może niekorzystnie wpływać na populację. Dlatego powinny być one okresowo czyszczone. Prace takie należy wykonywać ręcznie, bez użycia ciężkiego sprzętu, na wybranych, niewielkich odcinkach. Obecnie, fragmenty cieku oraz część rowów są wykaszane. Działanie to, pomimo że powoduje fizyczne uszkodzenie roślin i ogranicza wydawanie nasion, hamuje zachodzenie niekorzystnych zmian w siedlisku. Gatunek preferuje miejsca otwarte lub tylko nieznacznie ocienione, dlatego nie można dopuścić do nadmiernego rozwoju drzew i krzewów nad rowami i ciekami w obrębie stanowiska.

Selery węzłobaldachowe podlegają ochronie ścisłej. Ich jedyne stanowisko znajduje się na obszarze Parku Krajobrazowego Łuk Mużakowa. Prognozy zachowania gatunku na stanowisku są dobre. Występuje on licznie i znajduje się w dobrej kondycji (obficie kwitnie i owocuje). W porównaniu z wcześniejszymi danymi (Żukowski i in. 1985, 1988, 2014) powiększa swój stan posiadania i zajmowaną przestrzeń. Nie zaobserwowano również bezpośrednich oddziaływań mogących zagrażać populacji.

Literatura

- Bilz M., Kell S. P., Maxted N., Lansdown R. V. 2011. European Red List of Vascular Plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Chmiel J., Ziarnik K. 2012. Selery błotne *Apium repens* (Jacq.) Lag. W: J. Perzanowska (red.) Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa, s. 243-259.
- Decker P. 1937. Vegetationsverhältnisse in der Niederlausitz. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 77: 25-57.
- Ellenberg H., Weber H. E., Düll R., Wirth V., Werner W. 2001. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Erich Goltze, Göttingen.
- Glück H., 1936. Pteridophyten und Phanerogamen unter gleichzeitiger Berücksichtigung der wichtigsten Wasser- und sumpfgewächse des ganzen Kontinents von Europa. In: A. Pascher (red.) Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas 15, Jena.
- Grime J.P., Hodgson J.G., Hunt R. 1988, Comparative Plant Ecology, A Functional Approach to Common British Species. Unwin Hyman, London.
- Horvat I., Glavač V., Ellenberg H. 1974. Vegetation Südosteuropas. W: R. Tüxen (red.). Geobotanica selecta. G. Fischer Verl., Stuttgart.
- Kaźmierczakowa R. (red.) 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- Lansdown, R.V. 2013. *Apium nodiflorum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T164030A13575513. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T164030A13575513.en>. Downloaded on 22 February 2017.

- Matuszkiewicz W. 2011. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Moore P. (ed.). 1984. European mires. Academic Press. London.
- Oberdorfer E. 2001. Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8, Aufl., Ulmer, Stuttgart.
- Zarzycki K., Trzcińska-Tacik H., Róžański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Żukowski W., Jackowiak B., Celka Z. 2014. *Apium nodiflorum* (L.) Lag. Selery węzłobaldachowe. W: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki, Z. Mirek (red.). Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Ochrony Przyrody Polska Akademia Nauk. Kraków. s. 358-360.
- Żukowski W., Latowski K., Jackowiak B. 1985. *Apium nodiflorum* (L.) Lag. W Polsce. Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., B, 36: 21-34.
- Żukowski W., Latowski K., Jackowiak B. 1988. *Apium nodiflorum* (L.) Lag. W: A. Jasiewicz (red.). Materiały do poznania gatunków rzadkich i zagrożonych Polski. Cz. I. Fragm. Flor. Geobot. 33(3-4): 280-284.

Opracowanie: **Marcin Bielecki**